

CAPACIDADE FISCAL E CONDIÇÃO DE VIDA NOS MUNICÍPIOS FLUMINENSES: UMA ANÁLISE MULTIVARIADA

Maria Alice Pestana de Aguiar Remy ¹
Daniela Verzola Vaz ²
Silvana Nunes de Queiroz ³

Resumo: O trabalho tem por objetivo verificar em que medida a capacidade fiscal dos municípios do estado do Rio de Janeiro se traduz em benefícios sociais e de infraestrutura para suas respectivas populações. Para tanto, foram utilizadas as técnicas multivariadas de análise de componentes principais e de agrupamento (*cluster*) sobre quatro dimensões de variáveis: receitas, despesas, social e infraestrutura. Os dados foram captados do Censo Demográfico de 2000 e da Secretaria do Tesouro Nacional. Os principais resultados apontam para a grande heterogeneidade dentro do estado. Do ponto de vista fiscal há uma segmentação entre os municípios articulados à cadeia industrial do petróleo e os demais, de menor dinamismo econômico. No entanto, do ponto de vista social e de infraestrutura há padrões difusos, uma vez que os desdobramentos da maior arrecadação de *royalties* ainda não se traduziram em melhorias nestas dimensões.

Palavras-chave: municípios, desigualdade espacial, Rio de Janeiro.

Fiscal capacity and living conditions in the municipal districts of Rio de Janeiro: a multivariate analysis

Abstract: *The purpose of this paper is to verify the relation between fiscal capabilities of Rio de Janeiro municipal districts and its social and infrastructure benefits for the population. A cluster analysis was used on four variable dimensions, named "income", "expenditure", "social" and "infrastructure". The data is used from Census 2000 (IBGE) and from Secretaria do Tesouro Nacional. The main results point a deep heterogeneity in the state. There is a segmentation among the municipal districts which are linked to the petroleum industrial chain and the others. However from the social and infrastructure point of view there are scattered patterns, as royalties incomes haven't yet showed their contributions towards these dimensions.*

Keywords: *municipal districts, spatial inequalities, Rio de Janeiro.*

JEL Classification: *R5*

¹ Pesquisadora do Cesit/UNICAMP e Doutoranda em Desenvolvimento Econômico pelo IE/UNICAMP. E-mail: mariaalice.pestana@gmail.com

² Doutora em Economia pelo IE/UNICAMP. Atualmente é professora da FACAMP. E-mail: danivvaz@yahoo.com.br

³ Professora Assistente do Departamento de Economia da Universidade Regional do Cariri-URCA. Doutoranda em Demografia pelo NEPO/UNICAMP e bolsista FUNCAP. E-mail: silvanaqueirozce@yahoo.com.br

Recebido em 29/03/2011. Liberado para publicação em 02/08/2011.

1. Introdução

Desde a década de 1960, com a transferência da capital federal do país para Brasília, a economia fluminense, paulatinamente, vem perdendo importância relativa na economia nacional. Estudos apontam que os processos históricos vivenciados no estado registram grande crise sofrida pela economia nos anos 80 e parte dos 90, com recuperação observada a partir do final dos anos 90, seguindo de certa forma a tendência da economia nacional. Não obstante, a economia do estado do Rio de Janeiro continua como uma das mais vigorosas do país, apesar do “encolhimento” durante as duas décadas mencionadas. Em 2007, a UF deteve 11,2% do PIB nacional, destacando-se como a segunda maior economia do Brasil, atrás apenas do estado de São Paulo. (IBGE, 2010)

A inflexão positiva no final dos anos 90 teria se apoiado na atividade extrativa, sobretudo na petrolífera, enquanto os demais setores apresentariam retração. Há quem considere que o encadeamento produtivo tornou-se benéfico, com as seguintes transformações no território fluminense:

- i. Uma nova estrutura industrial no estado baseada em novos setores e segmentos industriais que, direta ou indiretamente, têm influenciado a reestruturação de setores antes decadentes;
- ii. Geograficamente ocorre mais intensamente fora do núcleo metropolitano, estimulando a formação de regiões produtoras industriais delineadas por novos fluxos econômicos e sociais;
- iii. As economias regionais se tornam mais complementares, ou seja, há maior integração (OLIVEIRA, 2003, p. 208).

Nesse contexto, notadamente a partir dos anos 1990, o petróleo e o gás natural têm sido uma das principais fontes de riqueza da economia fluminense. No entanto, conforme Silva (2004, p. 110):

uma das mais conhecidas marcas da economia fluminense é seu alto grau de metropolização, ou seja, a grande concentração de sua produção/renda na região metropolitana estadual. Aproximadamente 71% do PIB estadual eram gerados neste recorte espacial, em 2000, cabendo à capital estadual 54% do total estadual. O Norte fluminense ocupava a segunda posição no que se refere à geração do PIB estadual.

Embora haja certo nível de divergência dos autores citados do dinamismo maior ou menor entre a metrópole e o que esta pesquisa tem por objetivo é verificar a associação entre a riqueza do estado, traduzida pela situação fiscal de seus municípios, e a condição de vida de sua sociedade, tanto no que diz respeito à dimensão social quanto à infraestrutura de que dispõe.

Além desta introdução, o trabalho encontra-se dividido em mais cinco seções. A segunda descreve a divisão geográfica e características populacionais e econômicas do estado do Rio de Janeiro. A terceira seção apresenta os aspectos metodológicos do estudo. Na quarta parte faz-se a análise descritiva dos dados a partir da construção de 21 indicadores agrupados em quatro dimensões: receita, despesa, social e infraestrutura. A quinta seção utiliza-se de ferramentas de análise multivariada (componentes principais e agrupamento) com o intuito de traçar o grau de homogeneidade/heterogeneidade dos municípios segundo as dimensões receita, despesa, infraestrutura e social. Na última seção são feitas as considerações finais acerca do tema discutido.

2. Divisão Geográfica e Características Econômicas do Estado do Rio de Janeiro

O presente estudo tem como recorte espacial o estado do Rio de Janeiro, dividido geograficamente em seis mesorregiões — Baixadas Litorâneas, Centro Fluminense, Metropolitana do Rio de Janeiro, Noroeste Fluminense, Norte Fluminense e Sul Fluminense (ver Figura 1)⁴ —, 18 microrregiões⁵ e 91 municípios, conforme a Divisão Territorial do estado⁶.

⁴ Há, entretanto, algumas diferenças entre a divisão em mesorregiões estabelecida pelo IBGE e as regiões de planejamento de governo. O Governo do Estado do Rio de Janeiro aprovou, em 1987, pela Lei nº 1.227, o Plano de Desenvolvimento Econômico e Social 1988/1991, que dividiu o território fluminense em oito regiões de Governo que na atualidade são denominadas: Baixadas Litorâneas, Centro Sul, Costa Verde, Médio Paraíba, Metropolitana, Noroeste, Norte e Serrana.

⁵ Bacia de São João, Baía da Ilha Grande, Barra do Piraí, Campos dos Goytacazes, Cantagalo-Cordeiro, Itaguaí, Itaperuna, Lagos, Macacu-Caceribu, Macaé, Nova Friburgo, Rio de

No aspecto populacional há grandes assimetrias internas. A capital concentra mais de 40% da população, sendo que a mesorregião Metropolitana do Rio de Janeiro detém 80,23% da população do estado. As demais mesorregiões são ocupadas pelos 19,77% restantes, conforme os dados do Censo Demográfico de 2000. Entretanto, as assimetrias não se restringem à esfera populacional. Também há grande diversidade no nível de atividades produtivas entre as diversas mesorregiões.

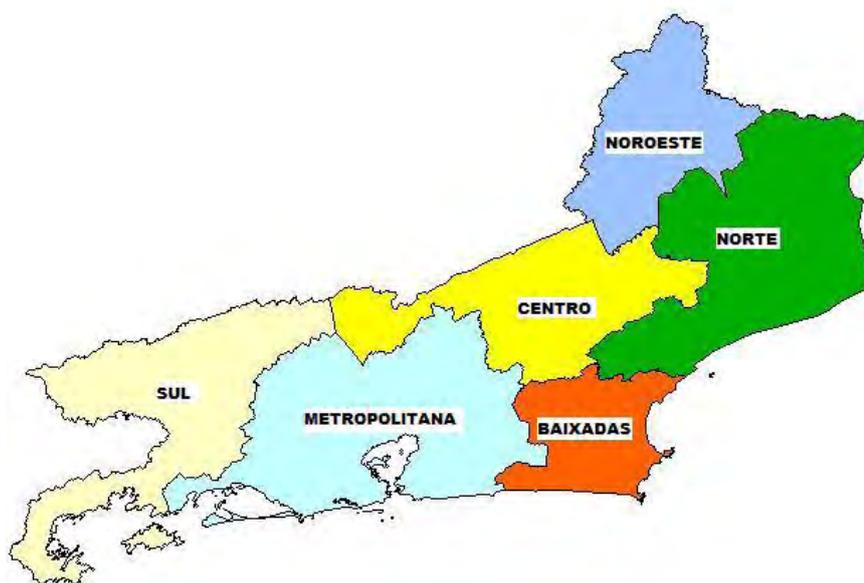


Figura 1 - Divisão territorial do estado do Rio de Janeiro segundo mesorregiões - 2011

Fonte: IBGE. Elaboração própria.

No Noroeste Fluminense a primeira atividade a gerar riqueza foi o cultivo do café. A atividade cafeeira entrou em decadência com a expansão do cultivo para as terras do vale do Paraíba e posteriormente para o interior do estado de São Paulo. Atualmente a região mostra o menor PIB dentre as seis

Janeiro, Santa Maria Madalena, Santo Antônio de Pádua, Serrana, Três Rios, Vale do Paraíba Fluminense e Vassouras.

⁶ Para maiores informações ver IBGE <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?uf=rj>>.

mesorregiões do estado. Em termos absolutos são R\$2.943.158 mil em 2006 a preços correntes (IBGE 2010) ou apenas 1,07% do total do estado. As principais atividades econômicas na região são a produção de leite e derivados (requeijão, leite condensado, doce de leite e leite em pó) e a pecuária de corte.

No Norte Fluminense a economia baseia-se principalmente na atividade petrolífera concentrada na denominada Bacia de Campos. Esta bacia consiste em uma área sedimentar submersa localizada na plataforma continental que se estende do Norte Fluminense às Baixadas Litorâneas. Originalmente, entretanto, o município de Campos dos Goytacazes (que dá nome à bacia petrolífera) teve grande produção de cana-de-açúcar, tornando-se esta, atualmente, uma atividade menor. O Norte Fluminense tem o segundo maior PIB do estado — R\$34.110.584 mil (IBGE 2010) ou 12,39% em 2006. Entretanto, ocupa a primeira posição em termos de PIB *per capita*. Destacam-se na região os municípios de Macaé, Rio das Ostras e Campos dos Goytacazes como aqueles de maior atividade econômica.

O Centro Fluminense participa com a quinta colocação em termos de PIB dentre as seis mesorregiões do estado — R\$4.841.447 mil em 2006 (IBGE 2010) em números absolutos, ou 1,76% em termos relativos. Destaca-se na indústria de moda íntima e têxteis em geral, além do turismo na região de Nova Friburgo. Há ainda a extração mineral para produção de cimento e cal no eixo Cantagalo-Cordeiro.

Na região das Baixadas Litorâneas predominam municípios de pequeno e médio porte cuja atividade econômica está baseada na criação de animais e no turismo ecológico, além de manterem vínculo de espraiamento com o eixo petrolífero. Esta área possui o quarto maior PIB entre as mesorregiões do estado, com a contribuição de R\$17.491.131 mil (IBGE 2010) ou 6,35% em 2006.

A região metropolitana do Rio de Janeiro é a maior, mais rica — com 71,10% do PIB estadual (R\$195.727.286 mil em 2006)— e mais densamente povoada mesorregião do estado. Entretanto, situa-se apenas na quarta posição quando a riqueza é expressa em termos de PIB *per capita*. Devido ao acentuado grau de metropolização, predominam ali atividades relacionadas ao setor terciário.

Já o Sul Fluminense contribui com o terceiro maior PIB do estado — R\$20.213.523 mil, em termos absolutos (IBGE 2010), ou 7,34%, em 2006. Sua economia baseia-se nas indústrias metal-mecânica, automotiva, metalúrgica, siderúrgica, cimenteira, alimentícia e energética, com destaque para as usinas hidrelétricas e termonucleares.

3. Aspectos Metodológicos

3.1 Fonte dos dados e variáveis utilizadas

Os dados utilizados neste trabalho foram captados pelo IBGE, por meio do Censo Demográfico de 2000, e pelo Tesouro Nacional⁷.

O escopo da pesquisa são os municípios do Rio de Janeiro. Para efeito deste trabalho são considerados 91 municípios e não 92⁸. Isso porque não havia como desagregar Mesquita nas informações censitárias⁹.

Do Censo Demográfico de 2000 foram retiradas as variáveis: renda média do município¹⁰, proporção de pessoas de 15 anos ou mais de idade com mais de oito anos de estudos, proporção de pessoas residentes em domicílios com lixo coletado por serviço de limpeza¹¹, proporção de pessoas residentes em domicílios com água canalizada, proporção de pessoas residentes em domicílios com acesso à rede geral de esgoto, proporção de pessoas em domicílios com iluminação de rede elétrica e proporção de pessoas residentes em domicílios providos de telefone fixo.

No tocante às finanças dos municípios fluminenses, foram extraídas as seguintes informações: receita advinda do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, receita do Fundo de Participação dos Municípios,

⁷ As informações sobre receitas e despesas dos municípios, provenientes do Tesouro Nacional, foram organizadas por Borges e Villela (2007) na publicação *Finanças dos Municípios Fluminenses*.

⁸ Em 2001 Mesquita foi desmembrada de Nova Iguaçu criando mais um município no estado.

⁹ Foram agregados com a devida ponderação os municípios de Mesquita e Nova Iguaçu para as informações extraídas da publicação *Finanças dos Municípios Fluminenses*.

¹⁰ A renda média do município foi calculada a partir do Censo Demográfico de 2000 e utilizou-se o INPC para atualizar os valores para dezembro de 2006, data das informações das receitas e despesas consideradas.

¹¹ Descartaram-se os domicílios improvisados e coletivos.

Royalties, Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza, Imposto Predial Territorial Urbano, Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis, despesas em educação, despesas com legislativo municipal, despesas com a dívida e amortizações, investimento, despesas com pessoal e despesas com custeio. Todas estas variáveis de receita e despesa referem-se ao ano de 2006 e foram calculadas *per capita*, utilizando-se para tanto as estimativas populacionais do IBGE para este mesmo ano.

Uma das deficiências atinentes aos dados com que se trabalhou reside no fato de as variáveis pertencentes às dimensões receita e despesa referirem-se ao ano de 2006, ao passo que as dimensões social e infraestrutura são captadas por meio de variáveis coletadas em 2000. A análise que se faz neste trabalho, de caráter exploratório, poderá ser complementada quando forem disponibilizados os resultados do Censo Demográfico de 2010, de modo a se avaliar os desdobramentos do desempenho das finanças públicas municipais sobre o nível de desenvolvimento social e de infraestrutura dos municípios ao final da década.

As diversas variáveis passaram a compor um grupo de indicadores divididos em blocos temáticos, a saber: receitas, despesas, social e infraestrutura.

Na dimensão social, além da renda média no município e da proporção de pessoas de 15 anos ou mais de idade com um nível de escolaridade igual ou superior a oito anos de estudo, incluíram-se outros dois indicadores: o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), consagrado nos estudos do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, e o índice de Foster, Greer e Thorbecke (FGT) que afere tanto a extensão quanto à intensidade da pobreza.

Uma das deficiências atinentes aos dados com que se trabalhou reside no fato de as variáveis pertencentes às dimensões receita e despesa referirem-se ao ano de 2006, ao passo que as dimensões social e infraestrutura são captadas por meio de variáveis coletadas em 2000. A análise que se faz neste trabalho, de caráter exploratório, poderá ser complementada quando forem disponibilizados os resultados do Censo Demográfico de 2010, de modo a se avaliar os desdobramentos do desempenho das finanças públicas municipais

sobre o nível de desenvolvimento social e de infraestrutura dos municípios ao final da década. As variáveis utilizadas estão definidas no quadro abaixo

Quadro 1 - Variáveis indicadoras das dimensões receita, despesa, social e infraestrutura e suas respectivas abreviaturas

Receita	ICMSPC	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços <i>per capita</i>
	FPMPC	Fundo de Participação dos Municípios <i>per capita</i>
	ROYPC	<i>Royalties per capita</i>
	ISSPC	Imposto Sobre Serviços de qualquer natureza <i>per capita</i>
	IPTUPC	Imposto Predial e Territorial Urbano <i>per capita</i>
	ITBIPC	Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis <i>per capita</i>
Despesa	DEDUPC	Despesa com Educação <i>per capita</i>
	DLEGPC	Despesa com Legislativo <i>per capita</i>
	DIVPC	Dívida <i>per capita</i>
	DINVPC	Investimento <i>per capita</i>
	DPES	Despesa com pessoal <i>per capita</i>
	DCUST	Despesa com custeio <i>per capita</i>
Social	RMOR	Renda média no município
	PROED8	Proporção de pessoas com 15 anos ou mais de idade e mais de oito anos de estudos
	IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
	FGT	Índice de Foster, Greer e Thorbecke
Infraestrutura	PAGUA	Proporção de pessoas residentes em domicílios com rede de água encanada
	PESGOT	Proporção de pessoas residentes em domicílios com rede de esgoto
	PLIX	Proporção de pessoas residentes em domicílios com coleta de lixo
	PILUM	Proporção de pessoas residentes em domicílios providos de rede geral de iluminação
	PTEL	Proporção de pessoas residentes em domicílios providos de telefone fixo

Fonte: Elaboração própria.

3.2 Técnicas de análise

Como o objetivo do estudo é averiguar os desdobramentos da situação fiscal dos municípios sobre as dimensões social e de infraestrutura, além da estatística descritiva, empregaram-se técnicas multivariadas que possibilitam

a análise simultânea de mais de duas variáveis em cada observação ou objeto de investigação sem ser necessário predefinir um modelo estatístico.

Um dos métodos de análise estatística multivariada utilizado foi a análise de componentes principais (doravante ACP). O objetivo da técnica é reduzir o número de variáveis agregando-as de tal forma a serem descritas por um novo conjunto de indicadores. Na ACP os fatores ou componentes gerados explicam o máximo da variância das variáveis originais.

Tomam-se p variáveis X_1, X_2, \dots, X_p e se encontram combinações destas para produzir índices Z_1, Z_2, \dots, Z_p que sejam não correlacionados na ordem de sua importância, e que descrevam a variação nos dados. A falta de correlação significa que os índices estão medindo diferentes “dimensões” dos dados, e a ordem é tal que $\text{Var}(Z_1) \geq \text{Var}(Z_2) \geq \dots \geq \text{Var}(Z_p)$ em que $\text{Var}(Z_i)$ denota a variância de Z_i . Os índices Z são então os componentes principais. (ARAÚJO e COELHO, 2009, p. 1)

Posteriormente, agruparam-se as observações, no caso os municípios do estado do Rio de Janeiro, de acordo com os componentes encontrados. Esta técnica consiste na análise da proximidade geométrica/espacial entre os objetos em estudo com a finalidade de agrupá-los em classes. Conforme Bussab *et al.*:

análise de agrupamento (AA) engloba uma variedade de técnicas e algoritmos cujo objetivo é encontrar e separar objetos em grupos similares. (1990, p. 1)

A proximidade espacial entre os objetos foi calculada por meio da distância euclidiana. Depois de obtida a matriz de distâncias, procedeu-se à agregação hierárquica das observações¹². Para tanto, utilizou-se o método de Ward, que se baseia em conceito bastante parecido com a análise de variância (ANOVA). Os grupos ou *clusters* são formados considerando uma função-objetivo, escolhida de forma a minimizar a perda de informação cada vez que um elemento do conjunto é agrupado a outro. Essa função foi definida por Ward como sendo a soma do quadrado dos desvios:

¹² Unem-se primeiramente as duas observações cuja junção ocasione a menor perda de informação (ou seja, o menor aumento na soma de quadrados dos erros). Assim, as duas observações são consideradas homogêneas e passam a formar um único grupo. O processo continua, agrupando-se de modo sucessivo os pares de municípios que ocasionem a menor perda de informação, até que todas as observações estejam reunidas em um único grupo. O dendrograma é o sumário gráfico apresentado como resultado deste processo.

$$SQD = \sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2$$

em que x_i representa o valor de cada observação para uma dada variável X .

O objetivo é formar cada possível número de grupos ($n, n-1, n-2, \dots, 1$) de maneira a minimizar a perda (de informação ou de variabilidade) associada a cada processo de agrupamento e reagrupamento. Por isto, o método de Ward também é conhecido como método de “perda mínima de variância por agregação”.

A decisão sobre o número de agrupamentos a se adotar ocorreu a partir da análise do dendrograma e da proporção da variabilidade total dos dados explicada após a agregação.¹³ O cálculo dos agrupamentos foi feito com o uso do programa de cartomática Philcarto¹⁴.

4. Análise Descritiva dos Dados

Na dimensão receita, é possível observar (Tabela 1) que as variações são extremamente elevadas para todos os itens, indicando situação bastante divergente entre os municípios. No caso do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMSPC), por exemplo, a média estadual é de R\$507,60 por habitante. Existem, entretanto, municípios em que o valor advindo da cobrança desse imposto atinge a cifra de R\$2.725,00 por pessoa, como é o caso de Porto Real, enquanto outros recebem somente R\$66,60, como São Gonçalo.

O Fundo de Participação dos Municípios¹⁵ (FPMPC) apresenta uma receita média *per capita* bastante inferior àquela encontrada para o ICMS. O

¹³ Ver Bussab, Miazaki e Andrade (1990) para maiores detalhes sobre a análise de agrupamentos.

¹⁴ Disponível gratuitamente na página < <http://philcarto.free.fr/Philcarto.html> >.

¹⁵ A Constituição Federal de 1988 (art. 159, Ib) define o Fundo de Participação dos Municípios como uma transferência que os municípios recebem da União, formada por 22,5% da arrecadação líquida do Imposto de Renda e do Imposto sobre Produtos Industrializados. Posteriormente, em dezembro de 2007, a Emenda Constitucional nº 55 ampliou em 1% a parcela do IR e do IPI para este fim.

município com maior receita (Macuco) recebe R\$608,20 por pessoa, e o com a menor (Rio de Janeiro) recebe apenas R\$15,90 para cada residente.

No item *Royalties*¹⁶ (ROYPC), a dispersão em relação à média é a maior dentre todas as modalidades de receita. Em média, os municípios percebem R\$458,30 por pessoa. Entretanto, existem municípios que nada recebem deste tipo de receita. Os beneficiados são os municípios limítrofes aos campos de petróleo e gás, os que contam com suporte para embarque e desembarque das plataformas e os que apresentam estrutura industrial de processamento e escoamento. Rio das Ostras, por exemplo, recebe o maior valor: R\$6.399,50 para cada habitante.

O Imposto Sobre Serviços de qualquer natureza (ISSPC) é um tributo municipal de importância diferenciada entre as diversas localidades. Os municípios do estado arrecadam, em média, R\$71,50 por pessoa, mas é possível verificar que enquanto a arrecadação máxima (Macaé) é de R\$690,30 por habitante, a mínima (São José do Vale do Rio Preto) é somente de R\$1,50.

A receita advinda do Imposto Predial Territorial Urbano¹⁷ (IPTU) revela uma média de R\$40,20 por pessoa para todos os municípios. Neste caso, também a disparidade é grande. Niterói, por exemplo, auferir R\$254,60 *per capita*, ao passo que Sumidouro conta com apenas R\$2,50 por habitante.

Dentre os indicadores de receita, o Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis¹⁸ (ITBI) apresenta a segunda maior dispersão. A média é uma arrecadação de R\$9,70 por pessoa no estado. Existem, não obstante,

¹⁶ De acordo com a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), o *royalty* é uma compensação financeira devida pelo concessionário, paga mensalmente a partir do início da produção, sendo distribuída entre Estados, Municípios, Comando da Marinha do Brasil, Ministério da Ciência e Tecnologia e um Fundo Especial, administrado pelo Ministério da Fazenda.

¹⁷ De acordo com o Código Tributário Nacional trata-se de um valor sobre a propriedade, o domínio útil ou a posse de bem imóvel, sendo o contribuinte o proprietário do imóvel, o titular de seu domínio útil ou o seu possuidor a qualquer título.

¹⁸ A Constituição Federal (artigo 156, II) estabelece que somente os municípios têm competência de instituí-lo e a alíquota é fixada por meio de Lei Ordinária instituída pelo próprio município.

municípios cujos valores advindos deste imposto são quase nulos, mas o máximo encontrado é de R\$151,90 por pessoa para Armação dos Búzios.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas para as variáveis indicadoras de receita, despesa, situação social e infraestrutura, municípios do Rio de Janeiro - 2000/2006

	Item	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Coefficiente de Variação
Receita	ICMSPC	507.6	438.2	66.6	2725	0.86
	FPMPC	212.3	99	15.9	608.2	0.47
	ROYPC	458.3	1030.7	0	6399.5	2.25
	ISSPC	71.5	105.7	1.5	690.3	1.48
	IPTUPC	40.2	48.5	2.5	254.6	1.21
	ITBIPC	9.7	18.5	0.1	151.9	1.9
Despesa	DEDUPC	371.8	232.6	84.9	1422.2	0.63
	DLEGPC	59.2	38.2	5.4	205.9	0.65
	DIVPC	25.8	28.8	0	209.8	1.12
	DINVPC	219	536.8	8.4	5045.3	2.45
	DPES	736.3	462.9	150.5	2915.1	0.63
	DCUST	744.5	720.4	89.9	4965.7	0.97
Social	RMOR	433.77	146.5	264.49	1334.24	0.34
	PROED8	0.37	0.09	0.16	0.7	0.24
	IDH	0.76	0.03	0.68	0.89	0.04
	FGT	0.08	0.12	0.01	0.88	0.97
Infraestrutura	PAGUA	0.63	0.22	0.04	0.97	0.34
	PESGOT	0.45	0.24	0.01	0.93	0.54
	PLIX	0.76	0.74	0.15	0.98	0.97
	PILUM	0.98	0.03	0.88	1	0.03
	PTTEL	0.22	0.11	0.05	0.67	0.5

Fonte: Elaboração própria com base em dados do Censo Demográfico de 2000 e de Borges e Villela (2007).

O grupo de variáveis relacionadas à despesa (ver Tabela 1) mostra a seguinte hierarquia de gastos. A maior despesa média é com custeio (DCUST), seguida de gasto com pessoal (DPES). A educação aparece como o terceiro item de maior gasto, mas com média bastante inferior aos dois primeiros. O morador do estado do Rio de Janeiro contribui, em média, com R\$744,50 para custeio, R\$736,30 para pessoal e R\$371,80 para educação. O investimento (DINVPC) está em quarto lugar e requer um gasto médio de

R\$219,00 por pessoa. O comprometimento com as despesas legislativas (DLEG) é cerca de seis vezes menor do que com educação. A dívida média dos municípios (DIVPC) exige um esforço de gasto de R\$25,80 por pessoa.

Para todos os indicadores de despesas, entretanto, as disparidades entre os municípios são altas. Merece destaque a elevada dispersão nas despesas com investimento *per capita* (DINVPC), que oscilam entre valores superiores a R\$5.000 (Rio das Ostras) e diminutos R\$8,40 (São João do Meriti).

O bloco de variáveis indicadoras do aspecto social mostra que, embora exista heterogeneidade entre os municípios, esta é relativamente baixa quando comparada com as variáveis dos blocos de receita e despesa. A renda média dos municípios do estado (RMOR) é de R\$433,80. Existem, entretanto, municípios como Niterói, onde a renda média atinge o valor de R\$1.334,20. Por outro lado, é encontrada a menor renda de R\$264,50 para São Francisco do Itabapoana.

A proporção média de pessoas com 15 anos ou mais de idade e mais de oito anos de estudo (PROED8) é de 36,7% nos municípios fluminenses. Os casos extremos são novamente os de São Francisco de Itabapoana e Niterói, cidades nas quais 16,4% e 69,8% da população com 15 anos ou mais de idade alcançaram mais de oito anos de estudo, respectivamente.

Outro indicador social é o Índice de Desenvolvimento Humano¹⁹, cuja média para os municípios fluminenses é 0,760, variando entre 0,679 (mínimo) para o município de Varre-Sai e 0,886 (máximo) para Niterói. Assim, apesar das disparidades encontradas no estado, nenhum município encontra-se classificado, segundo este índice, em situação de baixo desenvolvimento humano, havendo municípios com elevado grau de desenvolvimento, como Niterói.

¹⁹ Esta é uma medida sintética do desenvolvimento humano criada em 1990 por Mahbub ul Haq e Amartya Sen. É obtida pela média aritmética simples de seus três subíndices (destinados a captar as dimensões renda, educação e longevidade). Um IDH igual ou superior a 0,8 indica um alto grau de desenvolvimento humano, ao passo que valores inferiores a 0,5 sinalizam baixo desenvolvimento. Valores situados entre estes dois extremos indicam uma situação de médio desenvolvimento.

O último indicador do bloco é o índice FGT, que mensura tanto a extensão quanto a intensidade da pobreza. Seu valor pode variar entre zero — quando a proporção de pobres na população é nula — e um — situação hipotética, na qual todos os indivíduos teriam renda igual à zero. Os casos extremos observados para os municípios fluminenses são os de Rio Claro (0,011) e Três Rios (0,885).

Na dimensão infraestrutura, a variável PAGUA mostra que inexistiu município no estado do Rio de Janeiro em que a rede de água encanada esteja disponível para toda a população. Angra dos Reis registra o maior grau de cobertura: 97,3% da população dispõe deste serviço. A média estadual, no entanto, é baixa — 62,7% — e a dispersão é relativamente elevada em relação à média, mostrando assim grande variedade de situações, ou seja, municípios em que quase toda a população tem acesso à água encanada (97,3%), e outros com acesso bastante limitado, como Rio das Ostras (3,6%).

A situação para a infraestrutura da rede sanitária (PESGOT) é bem inferior àquela encontrada para a de água. Em média menos de 50% da população dos municípios do Rio de Janeiro residem em domicílios com rede de esgoto, mas o coeficiente de variação é superior à média, o que indica muita variação entre os diversos municípios. Assim, no município com maior acesso (Volta Redonda), 92,8% das pessoas têm esse serviço, enquanto em São Francisco do Itabapoana, por exemplo, apenas 0,06% das pessoas contam com este importante item de saneamento básico.

Um outro aspecto de relevância sanitária é a coleta de lixo, captada pela variável PLIX. Nesse caso, em média 75,7% da população dos municípios possuem coleta regular de lixo mostrando, entretanto, uma dispersão extremamente elevada, o que significa municípios com quase toda a população com direito à coleta, convivendo com municípios como Rio Claro, onde apenas 14,5% das pessoas têm coleta regular de lixo.

O acesso à iluminação (PILUM) aponta uma situação superior às demais variáveis de infraestrutura, pois em média 97,8% das pessoas residem em domicílios com rede pública de iluminação e a variação é pequena. O município em pior condição possui 87,9% de sua população em domicílios

com acesso a iluminação e há municípios onde toda a população tem acesso a este bem, apontando para uma ampla rede no estado.

Já a variável PTEL, que afere a proporção de pessoas com acesso à linha de telefone fixo, fica num patamar bem inferior. A média indica que apenas 21,7% das pessoas do estado moram em residências com linha de telefone fixo. Como a variação é alta podemos observar que há municípios nos quais 67,1% das pessoas vivem em residências com rede de telefone fixa, mas há municípios como Tanguá em que apenas 4,9% de sua população habitam em domicílios com este bem.

5. Análise Multivariada

5.1. Componentes principais

Inicialmente, as 21 variáveis apresentadas no Quadro 1 foram submetidas à análise de componentes principais visando obter uma ou mais medidas sintéticas. Estas medidas — os componentes principais — são combinações lineares das variáveis originais, construídas de maneira a “explicar” o máximo de sua variância (HOFFMANN, 2002). A finalidade de tal procedimento é, portanto, “resumir” a informação oferecida pelas 21 variáveis em alguns componentes, de modo a facilitar a análise posterior.

Foram considerados quatro componentes principais, todos com raiz característica superior a um, que, juntos, explicavam em torno de 73% da variância das 21 variáveis consideradas.

Observando a Tabela 2, verifica-se que o primeiro componente (C_1) é forte e positivamente correlacionado com todas as variáveis de despesa (exceto Dívida *per capita* – DIVPC) e com as duas principais variáveis de receita — Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços *per capita* (ICMSPC) e *Royalties per capita* (ROYPC).

O segundo componente (C_2), por seu turno, capta melhor o comportamento das variáveis de receita associadas à propriedade de imóveis — Imposto Predial e Territorial Urbano *per capita* (IPTUPC) e Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis *per capita* (ITBIPC) — e à prestação de

serviços — Imposto Sobre Serviços de qualquer natureza *per capita* (ISSPC). Além disso, este componente também se associa fortemente à condição de vida dos moradores, captada por sua renda média (RMOR), pela proporção de pessoas com 15 anos ou mais de idade e mais de oito anos de estudos (PROED8), pelo índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e pela proporção de pessoas residentes em domicílios providos de telefone fixo (PTEL).

O terceiro componente (C₃) reflete principalmente o comportamento de duas variáveis que captam a infraestrutura oferecida pelo poder público à população: a proporção de pessoas residentes em domicílios com rede de água encanada (PAGUA) e a proporção das que residem em domicílios com rede de esgoto (PESGOT).

Por fim, o quarto componente (C₄) considerado correlaciona-se positivamente e de maneira forte com a proporção de pessoas residentes em domicílios com coleta de lixo (PLIX) e com a proporção de residentes em domicílios providos de rede geral de iluminação (PILUM). Associa-se também, ainda que de maneira inversa ou negativa, ao Fundo de Participação dos Municípios *per capita* (FPMPC) e à dívida *per capita* (DIVPC).

Tabela 2 - Coeficientes de correlação linear entre as variáveis originais e os quatro componentes principais adotados, municípios do Rio de Janeiro - 2000/2006

	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
ICMSPC	0.712	-0.233	0.241	-0.463
FPMPC	0.31	-0.45	0.045	-0.611
ROYPC	0.843	0.018	-0.262	0.236
ISSPC	0.463	0.5	0.047	0.101
IPTUPC	0.124	0.887	-0.218	-0.065
ITBIPC	0.303	0.691	-0.385	-0.068
DEDUPC	0.954	0.074	-0.187	-0.051
DLEGPC	0.789	-0.067	0.092	-0.525
DIVPC	0.045	0.297	0.109	-0.562
DINVPC	0.619	0.075	-0.325	0.373
DPES	0.923	0.076	-0.057	-0.209
DCUST	0.941	-0.007	-0.096	-0.036
RMOR	-0.026	0.928	0.049	0.062
FGT	-0.05	-0.208	0.287	0.008

continua

continuação

PROED8	-0.108	0.731	0.443	0.335
IDH	-0.037	0.832	0.32	0.244
PAGUA	-0.124	0.218	0.834	0.016
PESGOT	-0.131	0.138	0.876	0.039
PLIX	0.178	0.268	0.41	0.61
PILUM	-0.043	0.308	0.189	0.66
PTEL	-0.184	0.772	0.28	0.188

Fonte: Elaboração própria - base Censo Demográfico de 2000 e de Borges e Villela (2007)

Portanto, esquematicamente tem-se o seguinte perfil para cada componente:

Quadro 2 - Dimensões captadas pelos componentes principais adotados

Componente	Principais dimensões captadas
C ₁	·Despesas ·Principais receitas (ICMSPC e ROYPC)
C ₂	Receitas relacionadas a imóveis (IPTUPC e ITBIPC) ·Social
C ₃	·Infraestrutura de água e esgoto
C ₄	·Infraestrutura de coleta de lixo e iluminação

Fonte: Elaboração própria.

Explorando um pouco mais o potencial descritivo da ACP, é possível representar os 91 municípios como pontos no plano formado pelos dois primeiros componentes principais (Figura 2). Analisando o primeiro e o quarto quadrantes (valores positivos para C₂), concentrando nossa atenção nos valores de C₁, observamos que se destacam os municípios de Rio das Ostras, Macaé e Armação dos Búzios, devido à elevada arrecadação dos *Royalties per capita*, superiores a R\$2.000,00, sendo a média fluminense de R\$458,30.

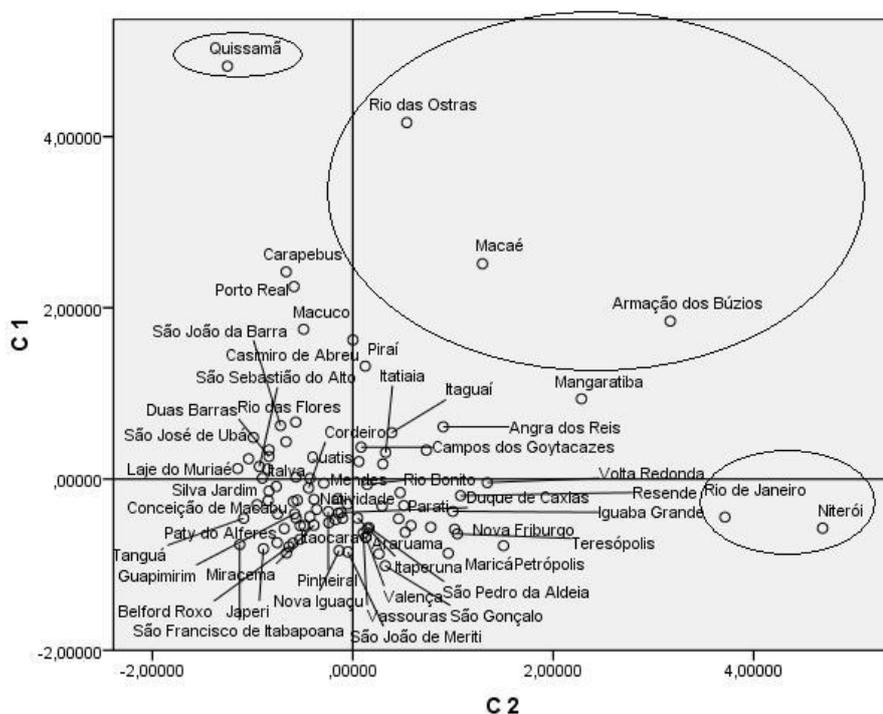
Considerando agora os segundo e terceiro quadrantes (negativos em C₂), encontramos Quissamã, município que obteve o maior valor em C₁ por

reunir tanto uma elevada arrecadação *per capita* de *Royalties* quanto de ICMS.

Analisando o primeiro e o segundo quadrantes (positivos em C_1), concentrando a análise em C_2 , merece destaque Armação dos Búzios, onde a renda média dos moradores, o IDH e as receitas associadas à propriedade de imóveis situam-se bem acima da média estadual.

Restringindo a análise ao terceiro e quarto quadrantes (negativos em C_1), observam-se Rio de Janeiro e Niterói. Ambos notabilizam-se pelo elevado grau de escolaridade de sua população, apresentando os maiores percentuais da população de mais de 15 anos de idade com mais de oito anos de estudo em todo o estado. Também se destacam pela elevada arrecadação *per capita* do IPTU e do ITBI — embora não tão elevadas quanto o observado em Armação dos Búzios, Macaé e Rio das Ostras.

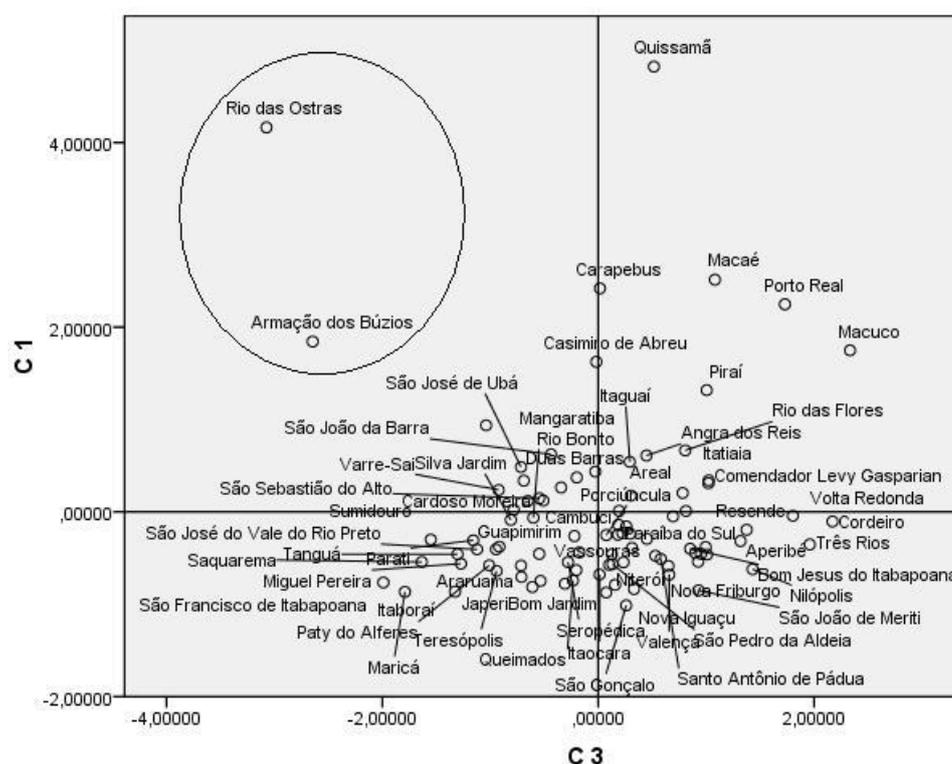
Figura 2 - Representação dos municípios fluminenses no plano $C_1 \times C_2$



Fonte: Elaboração própria - base Censo Demográfico (2000) e Borges e Villela (2007).

Na Figura 3 representamos os 91 municípios no plano formado pelos componentes C_1 e C_3 . Considerando o primeiro e o segundo quadrantes (valores positivos em C_1), verifica-se que apresentam os menores valores de C_3 os municípios de Rio das Ostras e Armação dos Búzios. De fato, neles se observam as menores proporções da população com acesso às redes de água e esgoto — variáveis que, conforme vimos anteriormente, são mais fortemente correlacionadas com C_3 . Nos últimos anos esses municípios vêm recebendo um grande contingente populacional, em razão, no primeiro, das atividades da cadeia do petróleo e, no segundo, do turismo, sem receber uma contrapartida, em termos de infraestrutura urbana, condizente com a velocidade do crescimento de sua população.

Figura 3 - Representação dos municípios fluminenses no plano $C_1 \times C_3$



Fonte: Elaboração própria - base Censo Demográfico (2000) e Borges e Villela (2007).

5.2. Análise de agrupamentos

Para decidir quantas classes considerar, utilizou-se como critério a análise do dendrograma gerado (ver Anexo I), procurando-se identificar o número de classes para o qual houvesse grande alteração no nível de similaridade durante as sucessivas fusões. Assim, consideraram-se seis agrupamentos. Tal redução manteve uma variância explicada de, aproximadamente, 61,5%.

Observa-se que, em geral, os agrupamentos formados abarcam municípios limítrofes (ver Figura 4). O primeiro e maior deles (A_1) abrange 42 municípios que se localizam majoritariamente nas mesorregiões Sul — na fronteira com São Paulo e Minas Gerais — e Metropolitana. Inclui também um grupo importante de municípios no Noroeste e Norte Fluminense.

O segundo agrupamento (A_2) abarca apenas quatro municípios: Rio de Janeiro, Niterói, Mangaratiba e Armação dos Búzios.

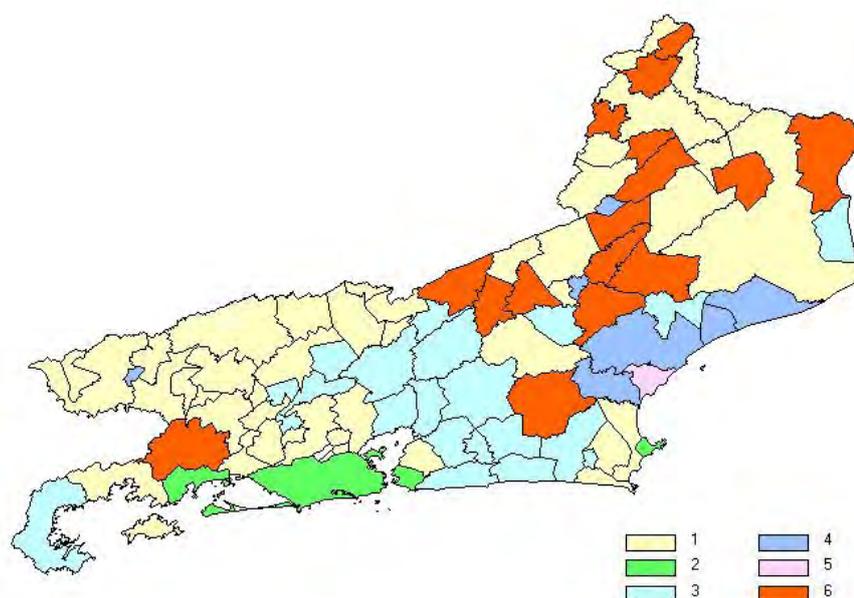
O terceiro agrupamento (A_3) compreende 17 municípios que se estendem da região serrana ao litoral da mesorregião Metropolitana. Compreende ainda quatro municípios não pertencentes a esta grande mancha: Parati, Bom Jardim, São João da Barra e Conceição de Macabu.

Formam o quarto agrupamento (A_4) quatro municípios contíguos: três pertencentes ao Norte Fluminense — Quissamã, Carapebus e Macaé — e um pertencente às Baixadas Litorâneas — Casimiro de Abreu. Além disso, outros três municípios não vizinhos fazem parte deste grupo — Porto Real, Aperibé e Macuco.

O quinto agrupamento (A_5) é constituído apenas pelo município de Rio das Ostras, localizado nas Baixadas Litorâneas.

Finalmente, o último conglomerado (A_6) contém dezesseis municípios, dos quais, salvo Rio Claro, no Sul Fluminense, e Silva Jardim, nas Baixadas Litorâneas, todos se localizam no Centro, no Norte ou no Noroeste do estado.

Figura 4 - Classificação dos municípios fluminenses - 2000/2006



Fonte: Elaboração própria - base Censo Demográfico (2000) e Borges e Villela (2007).

Quadro 3 - Municípios fluminenses constitutivos dos agrupamentos formados

A ₁	Angra dos Reis, Areal, Arraial do Cabo, Barra do Pirai, Barra Mansa, Belford Roxo, Bom Jesus do Itabapoana, Cabo Frio, Campo dos Goytacazes, Cantagalo, Carmo, Comendador Levy Gasparian, Cordeiro, Duque de Caxias, Itaguaí, Italva, Itaperuna, Itatiaia, Mendes, Miracema, Nilópolis, Nova Friburgo, Nova Iguaçu, Paracambi, Paraíba do Sul, Pinheiral, Pirai, Porciúncula, Quatis, Queimados, Resende, Rio das Flores, Santo Antonio de Pádua, São Fidélis, São Gonçalo, São João de Meriti, São Pedro da Aldeia, Seropédica, Três Rios, Valença, Vassouras e Volta Redonda.
A ₂	Armação dos Búzios, Mangaratiba, Niterói e Rio de Janeiro.
A ₃	Araruama, Bom Jardim, Cachoeiras de Macacu, Conceição de Macabu, Engenheiro Paulo de Frontin, Guapimirim, Iguaba Grande, Itaboraí, Japeri, Magé, Maricá, Miguel Pereira, Parati, Paty do Alferes, Petrópolis, Rio Bonito, São João da Barra, São José do Vale do Rio Preto, Saquarema, Tanguá e Teresópolis.
A ₄	Aperibé, Carapebus, Casimiro de Abreu, Macaé, Macuco, Porto Real e Quissamã.
A ₅	Rio das Ostras.
A ₆	Cambuci, Cardoso Moreira, Duas Barras, Itaocara, Laje do Muriaé, Natividade, Rio Claro, Santa Maria Madalena, São Francisco de Itabapoana, São José de Ubá, São Sebastião do Alto, Sapucaia, Silva Jardim, Sumidouro, Trajano de Moraes e Varre-Sai.

Fonte: Elaboração própria - base Censo Demográfico (2000) e Borges e Villela (2007).

A análise de agrupamentos explicita as similaridades e dissimilares entre os municípios fluminenses, segundo sua condição fiscal, social e de infraestrutura, identificando grupos de categorias.

O primeiro agrupamento (A1) reúne municípios que, em geral, apresentam grau de despesas e arrecadação de ICMS e *royalties* abaixo da média estadual. Caracterizam-se ainda por um grau de desenvolvimento social razoável e infraestrutura de abastecimento de água e coleta de esgoto acima da média fluminense.

O segundo conglomerado (A2) se destaca pelo maior grau de desenvolvimento social em relação aos demais municípios fluminenses. De fato, aí se localizam os municípios de Rio de Janeiro, Niterói, a vizinha Mangaratiba e Armação dos Búzios, conhecidos pelo maior nível de renda e de escolaridade de seus moradores. Contudo, apresentam, em geral, baixa cobertura dos serviços de coleta de lixo e iluminação pública.

O terceiro agrupamento (A3) reúne municípios que apresentam condições próximas à média estadual para as variáveis analisadas.

O quarto agrupamento (A4) claramente constitui uma região particular do estado, sobressaindo-se principalmente devido aos componentes de despesas e arrecadação de *royalties* e ICMS, muito acima da média fluminense. Outro ponto de destaque é a infraestrutura de água e esgoto, cuja cobertura é bastante superior à média estadual. Não obstante, em relação aos componentes que captam o bem estar social dos moradores, este conglomerado encontra-se aquém da média.

O quinto agrupamento (A5), constituído unicamente pelo município de Rio das Ostras, também se notabiliza pela arrecadação de *royalties* e ICMS e pelo elevado nível das despesas públicas. A característica que o diferencia do agrupamento anterior é a precária infraestrutura de água e esgoto, embora a cobertura dos serviços de iluminação e coleta de lixo seja superior à média do estado.

O último agrupamento (A6) reúne pequenos municípios, com menos de 50.000 habitantes, cuja condição de vida é bastante inferior à vivenciada pelo restante da população do estado, em razão da precariedade dos serviços

públicos de iluminação, coleta de lixo, abastecimento de água e esgoto, e das condições sociais observadas. Em relação à situação fiscal, são municípios com baixo nível de gastos públicos. Contudo, apresentam elevada dívida *per capita* e têm entre suas fontes de arrecadação o fundo de participação dos municípios, que constitui uma transferência de recursos do governo federal para municípios com baixo grau de arrecadação dos demais tributos.

A Figura 5 mostra o perfil dos seis agrupamentos em relação a cada um dos quatro componentes considerados e sintetiza a análise que acabamos de realizar. Tome-se, por exemplo, o caso do sexto grupamento. Nele se observa que todos os componentes se situam abaixo da média estadual. A distância, em termos de número de desvios-padrão em relação à média, é simbolizada pelo número de hífen (-) ou de sinais positivos (+)²⁰.

Figura 5 - Agrupamentos de municípios criados em relação aos quatro componentes

		Agrupamento						
		Todos	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆
Componente principal	C ₁		-	+	-	++++	++++	-
	C ₂		+	++++	-	-	++	--
	C ₃		++	--	--	+++	----	-
	C ₄		+	---	+	-	++++	---

Fonte: Elaboração própria - base Censo Demográfico (2000) e Borges e Villela (2007).

²⁰ Interpretação das distâncias: '|' Média

Distâncias positivas: '+' baixa (0,5), '++' sensível (0,5 ≥ 1,0), '+++ nítido (1,0 ≥ 1,5), '++++' forte (>1,5).

Distâncias negativas: '-' baixa (-0,5), '--' sensível (-0,5 ≥ -1,0), '---' nítido (-1,0 ≥ -1,5), '----' forte (< -1,5).

Considerações Finais

É consenso entre os estudiosos, de diferentes matizes (OLIVEIRA 2003 e SILVA 2004), da economia fluminense que, historicamente, o estado do Rio de Janeiro mostrou uma trajetória ímpar em sua evolução econômica e populacional, marcada por um alto grau de polarização entre metrópole e periferia. A região metropolitana, especialmente o seu núcleo metropolitano, até os anos de 1990, concentra a produção e o emprego, tanto no setor de serviços, indústria e comércio. Características locacionais mais apropriadas como a conjugação entre fornecimento de trabalho qualificado, infraestrutura em geral, e um amplo mercado consumidor permanecem bem mais vigorosos, revelando a polarização econômica e populacional da RMRJ.

Entretanto, a partir de 1999 é possível distinguir a importância econômica, traduzida pela Indústria Extrativa Mineral, em outras localidades do estado. O complexo petrolífero trouxe a possibilidade de dinamismo da indústria naval, tanto no que concerne ao conserto e projeto de plataformas e navios-plataforma quanto na “irrigação” da cadeia produtiva, desde o processamento do aço quanto à confecção final do bem

A análise do PIB *per capita* proporciona evidências de que municípios do Norte fluminense e outros que fazem parte da cadeia petrolífera tem sido beneficiados. Destaques pela alta arrecadação em *royalties* na etapa de análise das componentes principais foram apontados para municípios como Rio das Ostras, Macaé e Armação dos Búzios, bem como Quissamã.

Entretanto, o recebimento de receitas nem sempre implica numa aplicação que possa ser constatada como um ganho social ou de infraestrutura. Neste estudo pudemos verificar que o município de Rio das Ostras embora receba a maior receita *per capita* em *royalties*, possui a pior cobertura de água encanada. O estudo aponta a necessidade sanitária prioritária neste município, para onde devem convergir os esforços político-administrativos. Todavia é possível que recursos já estejam sendo aplicados neste fim uma vez que a despesa com investimentos do município é bastante elevada.

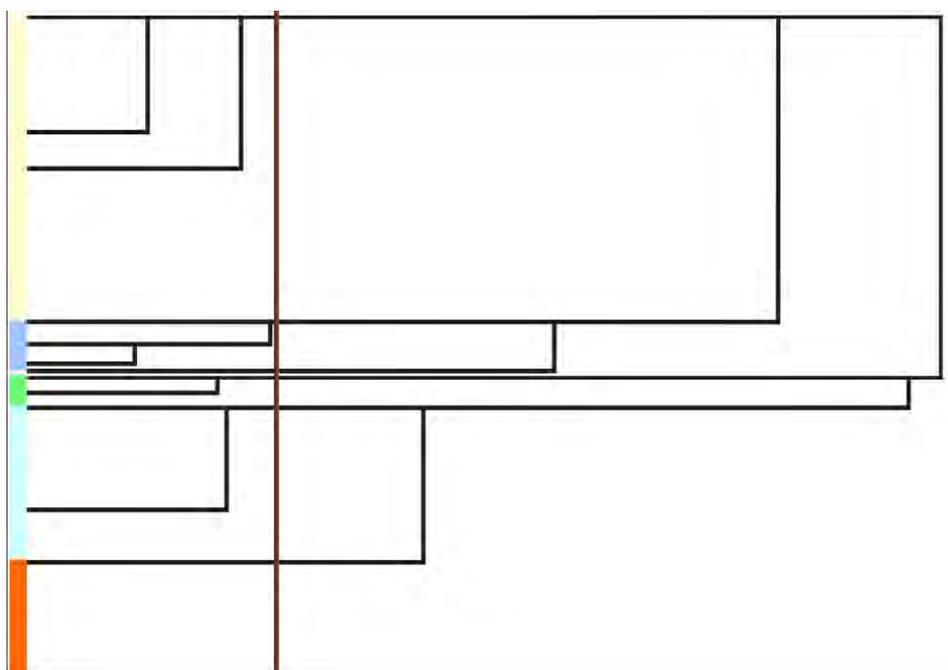
No atual cenário econômico mundial com a relevância da energia, a constatação dos recursos advindos da cadeia do petróleo, a descoberta do pré-sal apresenta-se como uma possibilidade. Não apenas como promotora de condições de vida na atualidade para a população fluminense mas como indutora de atividades de maior valor agregado que possibilitem um dinamismo vigoroso no futuro tanto no aspecto social quanto no de infraestrutura e bem estar geral da população. Aguarda-se então a publicação de dados mais recentes, sobretudo aqueles captados pelo Censo Demográfico de 2010 para verificar se há evidências empíricas que confirmem o investimento na melhoria das condições de vida da população fluminense.

Referências Bibliográficas

- AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/>>. Acesso em: 08 mar. 2011.
- ARAÚJO, W. O.; COELHO, C. J. **Análise de Componentes Principais (PCA)**. Anápolis: Centro Universitário de Anápolis, maio 2009. 11 p. Relatório Técnico.
- ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/>>. Acesso em: 08 mar. 2011.
- BORGES, A.; VILLELA, T. (Org.) **Finanças dos Municípios Fluminenses**. Vitória: Aequus Consultoria, 2007. 144 p. Ano 1, v. 1. Disponível em: <http://www.aequus.com.br/anuarios/fluminenses_2007/>. Acesso em: 08 mar. 2011.
- BUSSAB, W. O.; MIAZAKI, E. S.; ANDRADE, D. F. Introdução à análise de agrupamentos. In: **9º Simpósio Brasileiro de Probabilidade e Estatística**. São Paulo: jul. 1990. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/4567031/Livro-de-Analise-de-Agrupamento>>. Acesso em: 08 mar. 2011.
- CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. **Análise Multivariada para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. São Paulo: Atlas, 2009.

- HOFFMANN, R. **Componentes Principais e Análise Fatorial**. 5ª ed. Piracicaba: ESALQ/USP, 2002. 47 f. (Série Didática n. 90)
- IBGE. Censo Demográfico 2000 – **Documentação dos microdados da amostra**, Rio de Janeiro Fundação IBGE, 2002.
- Sidra **Produto Interno Bruto a preços correntes** (Tabela 21) - Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=21&z=p&o=26&i=P>. Acesso em: 09 mar 2010.
- KAGEYAMA, A.; LEONE, E. T. **Uma tipologia dos municípios paulistas com base em indicadores sociodemográficos**. Campinas: IE/Unicamp, jan. 1999. 52 p. (Texto para Discussão n. 66). Disponível em: <<http://www.eco.unicamp.br/Downloads/Publicacoes/TextosDiscussao/texto66.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2011.
- KUBRUSLY, L. S.; SABOIA, J. Uma análise multivariada da população ocupada nas regiões metropolitanas brasileiras. **Ensaio FEE**, Porto Alegre: FEE, v. 27, n. 2, p. 411-436, out. 2006. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/viewFile/2124/2507>>. Acesso em: 08 mar. 2011.
- OLIVEIRA, F. J. G. **Reestruturação produtiva e regionalização da economia no território fluminense**, Tese de Doutorado – Departamento de Geografia/USP, São Paulo, 2003.
- SAS Institute Inc. SAS, Release 9.1 Edition Carey, NC, EUA
- SILVA, R. D. **Rio de Janeiro: Crescimento, Transformações e sua Importância para a Economia Nacional (1930-2000)**. 2004. 166 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) — Instituto de Economia, UNICAMP, Campinas. Disponível em: <<http://cutter.unicamp.br/document/?code=vtls000339227&fd=y>>. Acesso em: 08 mar. 2011.
- WANIEZ, P. Philcarto, Versão 4.5. Disponível em: <http://philcarto.free.fr/Philcarto.html>. Acesso em: 10 mar 2009

Anexo 1 - Dendrograma - análise de agrupamentos



Fonte: Elaboração própria - base Censo Demográfico (2000) e Borges e Villela (2007).